# 科普期刊微信短视频传播效果影响因素研究

■张兰

南昌工程学院人文与艺术学院，江西省南昌市高新区天祥大道289号　330099

**摘　要**　**【目的】**探究科普期刊微信短视频传播效果的影响因素，为科普期刊借助微信短视频有效开展科学传播并提升自身影响力提供参考。**【方法】**以精细加工可能性模型为理论框架，对22种中国优秀科普期刊在微信视频号发布的762条短视频进行实证分析。**【结果】**主题、标题技巧、呈现形式、背景音乐、信源吸引力对科普期刊微信短视频传播效果具有显著影响，而短视频时长、信源专业性和信源可信度对传播效果没有显著影响。此外，科普期刊所在地域不具有调节效应，月均发布视频数和新媒体平台数具有调节效应。**【结论】**科普期刊微信短视频应选择接地气、贴近用户生活的主题；制作吸睛的标题，引起用户注意，综合运用动画、图片、解说等多种元素，并合理加入音乐背景，增强观看体验；勇担科普重任，推出有吸引力的科普主讲人；勤于经营，搭建新媒体传播矩阵。

**关键词**　ELM理论；科普期刊；微信短视频；传播效果

习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上强调指出："科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在科技创新同等重要的位置。[1]"作为传播普及科技知识重要载体的科普期刊，不仅是营造科学氛围、弘扬科学精神的重要平台，而且肩负着启迪民智、提升大众科学素养的重任。"无视频不传播"，视频正成为内容营销的新风口，可视化是科普期刊有效抵达受众、更好普及科学知识的一个重要突破口。习近平总书记在视察解放军报社时发表的重要论述"受众在哪里、读者在哪里、用户在哪里，我们的工作重点就在哪里"对科普期刊扩大影响力同样适用。

实践中，科普期刊纷纷开通视频号或进驻短视频平台。少儿类科普期刊《少年科学画报》《东方娃娃》等进驻抖音平台，发布面向少年儿童群体的科学启蒙和科学成长类知识的短视频。农业类科普期刊《农村新技术》开通微信视频号，多角度、立体化为大众普及农业知识。《舰船知识》在B站开通账号，已发布短视频176条，吸引了8.7万粉丝的关注。

科普期刊的短视频运营实践得到了学界的关注，席志武等[2]考察了科普期刊视频化的必要性和紧迫性，科普期刊短视频运营现状、内容建设、存在问题[3-5]也受到学者的关注。传播效果是科普期刊短视频运营的关键点和落脚点。张波等[6]对科普期刊在抖音平台的传播状况进行统计，发现科普期刊短视频传播效果参差不齐，差异化明显。有研究者分析了叙事策略[7]，标题长度、封面类型等因素[8]对科普期刊短视频传播效果的影响。以上研究不乏独到见地，但大部分研究属于描述性分析，为数不多的实证研究，没有理论支撑，也缺乏理论层面的探讨，造成研究的深度不够。

从本质上看，用户观看科普期刊短视频行为是一个对信息进行选择、加工、处理的决策过程。精细加工可能性模型（Elaboration Likelihood Model，简称"ELM"）阐述了受众面对说服性信息，其态度和行为改变的基本过程及内部反应机制[9]。基于以上分析，笔者尝试以ELM为理论基础，以2020年度中国优秀科普期刊为研究对象，试图探索出科普期刊微信短视频传播效果的影响因素，从而为科普期刊借助短视频有效开展科学传播，进而推进出版深度融合提供有益的借鉴。

## 1 理论基础

1986年，美国心理学家查德·佩蒂（Richard E.Petty）和约翰·卡乔鲍（John T.Cacioppo）首次提出ELM理论，认为根据信息接收者面对说服性信息所进行的精细加工的可能性程度，受众的信息处理过程遵循两条基本路径：中心路径（central route）和边缘路径（peripheral

route）。具体而言，中心路径指的是受众对所接收到信息的真正价值进行深思熟虑和精细加工、评估后形成认知和态度的过程。信息的真正价值主要涉及一系列与信息质量相关的特质，如信息的题材、真实性、客观性等。边缘路径指的是受众依据说服情境中的一些边缘线索（如可信的来源），不需要对信息本身进行精细的加工，就可以影响认知和态度的过程[10]。说服情境中的边缘线索主要与信源特征有关，如新冠疫情期间，医生劝说民众外出佩戴口罩，医生的专业性和权威性能够作为边缘线索引起态度和行为的改变。该理论自创立以来，被广泛运用于信息传播与受众态度改变的过程和机制的研究。本文援引该理论，考察中心路径和边缘路径对科普期刊微信视频号传播效果的影响，并进一步深入研究科普期刊的特性在其中的调节作用。

## 2 研究假设与模型构建

### 2.1 中心路径

中心路径主要挖掘与信息内容相关的科普期刊短视频的质量因素，信息内容包括主题和内容质量两个属性。借鉴金燕等[11]的研究，本文将内容质量分为标题技巧、视频时长、呈现方式、背景音乐运用。

#### 2.1.1 主题

根据科普期刊的定位和内容呈现，科普期刊短视频含有诸多主题，包含社会科学、医学、天文学、物理学、地理学等。一项基于政务抖音号短视频的内容分析表明，传播正能量类、知识普及类及主题宣传类视频受到用户的热捧，具有很强的传播力[12]。王妍[13]针对 B 站科普互动类短视频的研究显示，主题为社科类的短视频显著正向影响传播效果，天文学、地球科学等主题的短视频则对传播效果没有显著影响。基于以上分析，提出如下假设：

H1：不同的主题对科普期刊微信短视频传播效果具有显著差异。

#### 2.1.2 标题技巧

标题是对短视频内容的简短概括，提供了视频的主要信息和线索，帮助用户了解视频要旨，影响用户对视频的理解，也是短视频吸引用户的第一个触发点。邓履翔等[14]的研究发现，学术期刊短视频标题中运用反问、设问等修辞，设置悬念，能激发用户的兴趣，点赞量和转发量都更高。张兰等[15]针对社科类学术期刊微信公众号推文的研究也发现，感叹号、疑问号和修辞手法等技巧的运用显著提高文章的在看量和日均阅读量。反问、设问等修辞手法的运用，能引起用户对短视频的注意，从而激发其观看兴趣，获得更优的传播效果。基于以上分析，提出如下假设：

H2：短视频标题制作技巧的运用显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。

#### 2.1.3 视频时长

时长是短视频内容完整性的重要表征，通常更长的视频，其信息涵盖量更大，更可能获得用户更多的认可。现有关于时长对短视频传播效果的影响的研究并未形成共识。一项针对社交短视频平台上的知识传播效果的研究显示，视频时长对评论量和转发量均没有显著影响[16]。张放等[17]的实验研究表明，信息容量低且主题简明的短视频反而能获得用户更好的认知效果。而一项关于微博信息转发的研究则表明，时长与转发量呈正相关关系[18]。综合考虑社交媒体应用场景的特点以及用户观看科普短视频的行为特征，本研究提出如下假设：

H3：不同时长的科普期刊微信短视频传播效果具有显著差异。

#### 2.1.4 呈现形式

传统的科普期刊通常采用文本与图片的形式，媒介技术的发展带来媒介形态的更迭，科普期刊信息的呈现更加多样而丰富，科普期刊短视频融合多种媒介手段，综合运用文本、图片、字幕、音频、视频、动画等形式。信息的呈现形式不同，给用户带来的体验也不同。特别是在用户选择多样性和注意力分散的社交媒体语境下，短视频在呈现方式上的丰富性，能

有效提升更具沉浸感和卷入性的观看体验[6]。有研究表明，文本、图片、音频等多种形式素材的运用显著正相关政务短视频用户的信息采纳效果[19]。基于以上分析，提出如下假设：

H4：呈现形式多样性显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。

2.1.5 背景音乐

声音能引发人们的视觉联想，背景音乐能够描绘形象、营造气氛、表达精神，提升短视频的叙事能力，吸引用户注意力，通过与短视频画面的融通，带给用户代入感和沉浸式体验，增强用户对科普知识的理解，甚至达到共情效果，最终获得用户对传播内容的高度认同。一项针对背景音乐对大学生阅读效果影响的眼动追踪实验研究表明，背景音乐通过诱发情绪效价和唤醒度，进而影响大学生的阅读体验和阅读效果[20]。基于以上分析，本研究提出如下假设：

H5：有无背景音乐的科普期刊微信短视频传播效果具有显著差异。

## 2.2 边缘路径

精细加工可能性模型认为，当信息介入度较低，用户缺乏信息处理动机与能力时，会启动边缘路径，更多地依据与内容本身不直接相关的外在线索对信息进行处理，从而改变态度或行为。外在线索主要指信源特征，采用多数学者沿用的分类方法，将科普期刊微信短视频信源特征分为信源专业性、信源的可信度和信源吸引力[21]。

2.2.1 信源专业性

科普期刊短视频主要围绕科普期刊定位，由团队或个人创作、传播的旨在普及科学知识的短视频。在信息接收过程中，信源专业性并不是信源实际的专业能力，而是信宿对信源专业能力的主观感受与评价。信源的专业性与传播效果的关系如何，已有研究结论不尽相同。赖胜强[22]的研究显示，传播者的专业性与用户的微博转发行为不具有显著相关。徐孝娟等[23]的研究则表明，有专业人士或权威人物出镜的非遗短视频，用户对信息的满意度和对同类信息的搜寻意愿均更高。基于以上分析，提出如下假设：

H6：信源专业性显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。

2.2.2 信源可信度

信源可信度指用户感受到的传播者及其所传播信息的可信赖程度。信源可信度早在1951 年霍夫兰和怀特的劝服研究中得到证实。[24]已有不少研究均证实信源可信度对信宿的态度改变具有显著的影响。在信息内容相同的情况下，个体更容易被可信度更高的信源说服，反之，说服的成功率降低[25]。网络口碑信源可信度正向影响消费者的购买意愿[26]。一项针对我国公众接收气候变化信息偏好的研究表明，公众感知的信源可信度显著正相关气候信息传播力[27]。基于以上分析，提出如下假设：

H7：信源可信度显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。

2.2.3 信源吸引力

信源吸引力是信宿对信源的外在形象和内容特征的综合评价。具体到科普期刊短视频，信源吸引力指的是主讲人的形象特征、语言风格、互动技巧等。麦奎尔（Mcguire）的说服理论认为，信源吸引力是影响信宿态度和行为改变的另一个重要因素[28]。有研究指出，广告源吸引力越高，消费者越容易产生积极的品牌态度和更强的购买意愿。[29]网红信源吸引力正向显著影响消费者感知享乐性购物价值，从而激发后者的购买意愿。[30]基于以上分析，提出如下假设：

H8：信源吸引力显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。

## 2.3 调节变量

中心路径和边缘路径对科普期刊微信短视频传播效果的作用，可能受到期刊本身的影响力、发布视频频率和发布平台数等变量的调节。首先，鉴于所调研的科普期刊都为 2020 年度中国优秀科普期刊，影响力具有同质性，本研究从科普期刊所在地域区别其影响力。一

般而言，一线城市办刊环境优良，办刊理念前沿，更有意识和能力采用最新的传播技术推广品牌，通过提升内容质量和形式吸引更多用户，扩大期刊影响力。其次，在社交媒体时代，精于经营之道的科普期刊重视科普成果的转化，并通过短视频等新媒体传播提升期刊的影响力，发布视频数反映视频被用户刷到、点击并观看的可能性。由于各视频号开通时间不一致，拟用月平均发布视频数反映视频号的更新频率。再次，微博、微信、B 站等是目前受到热捧的新媒体平台，这些平台的移动性、易用性和强交互性等特征有利于科普期刊短视频的传播。科普期刊其他新媒体平台数越多，越容易形成全方位、多样化的品牌矩阵[31]，越可能为微信短视频引流，因此，其他新媒体平台数可能具有一定的调节作用。基于以上分析，提出如下假设：

H9：前置影响因素对科普期刊微信短视频传播效果的影响受到科普期刊所在地域的调节作用。

H10：前置影响因素对科普期刊微信短视频传播效果的影响受到科普期刊月均发布视频数的调节作用。

H11：前置影响因素对科普期刊微信短视频传播效果的影响受到科普期刊其他新媒体平台数的调节作用。

### 2.4 因变量：传播效果

参考张波等[6]和张放等[17]的研究，将点赞量、转发量和评论量作为短视频传播效果的指标。点赞量、转发量和评论量的数值越大，传播效果越好。本研究所构建的科普期刊微信短视频传播效果影响因素模型如图 1 所示。

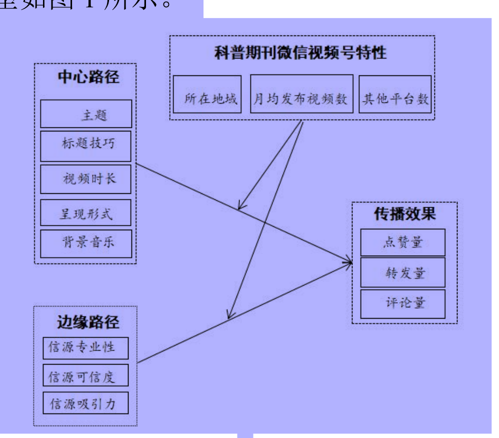



图 1 科普期刊微信视频号传播效果影响因素模型

注：→表示自变量中心路径、边缘路径对因变量传播效果的影响，以及调节变量（科普期刊微信视频号特性）在自变量对因变量影响中的调节作用。

## 3 数据来源与变量测量

### 3.1 数据来源

选择 2020 年度中国优秀科普期刊（以下简称科普期刊）为研究对象，主要基于以下三方面的考虑：一是权威性强，由中国科普作家协会评选；二是覆盖面广，从目标群体看，有普通大众，也有细分领域专业人士；从内容上看，涉及天文学、医学、地理学、航空学等。三是代表性强，这些入选的科普期刊，其短视频传播影响力是科普期刊新媒体运营状况的缩影。在微信视频号实名搜索科普期刊并关注，截至 2023 年 8 月 26 日 14：00，50 种中国优秀科普期刊中有 22 种开通了视频号，占比 44%。依次浏览每种期刊自开通之日至截止时间所发布视频，并按发布时间编号，抽取尾号为 1 和 6 的视频，共获得 762 条短视频作为分析样本。本研究使用 SPSS26.0 软件进行数据管理和分析。

### 3.2 变量测量及编码

主题、是否有标题、标题技巧运用、视频时长、呈现形式、背景音乐、所在地域、月均发布视频数、点赞量、转发量、评论量等数据通过观看短视频或统计获得，其他新媒体平台数主要统计科普期刊在微博、微信和B站上的开通情况。信源专业性、信源可信度和信源吸引力等变量分为高和低，由3名经过专业训练的科研助理协助完成编码，预测试阶段的编码一致性达94.5%，表明具有较好的信度。个别存在争议的，与本文作者共同探讨后达成一致。

#### 3.2.1 自变量、调节变量及编码

22种科普期刊微信短视频，从主题上看，分为医学、天文学、地理学、航空学和其他5类；从标题上看，分为无标题和有标题，有标题又细分为是否运用了技巧；从视频时长上看，分为30秒以下，30-60秒，61秒-3分钟，3分钟以上4类；呈现形式有文本、图片、动画、解说，每采用1种形式，计1，分别编码为1-4；背景音乐分为有和无；所在地域分为一线城市和非一线城市；月均发布视频数通过计算视频号自开通日至统计期内视频总数/月份数得出，结果显示，月均发布视频数最大值为22.79，最小值为0.25，中位数为7.08，以中位数为参考将月均发布视频数分为高频率发布组和低频率发布组；其他新媒体平台数方面，每在微博、微信和B站上开通一个，计1，分别编码为0-3。

#### 3.2.2 因变量及编码

分别统计762条短视频的点赞量、转发量、评论量，根据所邀请的传播学与计量学领域专家对各指标所赋权重，并结合相关研究[32]，传播效果的计算公式为：

$Cn = Ln*28.76\% + Rn*31.05\% + Fn*40.19\%$，式中，Cn表示传播效果，Ln为点赞量，Rn为评论量，Fn为转发量，Cn值越大，科普期刊微信短视频传播效果越好。

## 4 数据分析

### 4.1 数据描述性分析

762条科普期刊短视频的主要描述性数据如表1所示（限于篇幅，不作详细解释）。

### 4.2 实证分析

#### 4.2.1 中心路径和边缘路径对科普期刊微信短视频传播效果的影响

因变量传播效果为连续变量，因此采用多元线性回归分析法检验影响效果。在回归分析前先进行多重共线性检验，结果显示VIF值均远小于10，说明不存在共线性问题。由于主题、标题等解释变量均为离散变量，先将其转化为虚拟变量再进行回归分析。主题以其他，标题以无，呈现形式以1种，视频时长以3分钟以上，背景音乐以无，信源专业性、信源可信度、信源吸引力以低，所在地域以非一线城市，月均发布视频数以小于7.08条，其他新媒体平台数以0个为参照组。

科普期刊微信短视频传播效果的回归分析结果见表2。结果显示，模型能较好地解释科普期刊微信短视频的传播效果，中心路径和边缘路径共可解释因变量传播效果总变异量的84.2%。具体而言，在模型2中，与参照组相比，天文学类和航空学类与其传播效果没有显著差异，医学类和地理学类与其具有极其显著差异，表明不同的主题对科普期刊微信短视频传播效果具有显著差异，H1因此得到验证。数据显示，医学类和地理学类短视频的传播效果分别比参照组高约10.19%（$e^{0.097}-1≈0.1019$，计算公式下同）和14.45%。在视频标题方面，与参照组相比，无制作技巧的标题（$\beta$=0.335，$p$<0.001）和标题运用了技巧（$\beta$=0.452，$p$<0.001）的短视频与其传播效果之间的关系显著，且传播效果分别高约39.79%和57.15%。H2因此得到验证。从时长上看，与参照组相比，小于30秒（$\beta$=0.016，$p$>0.05）、30-60秒（$\beta$=0.011，$p$>0.05）、61秒-3分钟（$\beta$=0.014，$p$>0.05）的科普期刊微信短视频的传播效果与其没有显著差异。H3未得到验证。就呈现形式而言，与参照组相比，2种（$\beta$=0.087，$p$<0.01）、3种（$\beta$=0.093，$p$<0.001）、4种（$\beta$=0.137，$p$<0.001）呈现形式的短视频，与其传播效果具有显著差异，传播效果分别高约9.09%、9.75%和14.68%，H4得到验证。有

**表 1 科普期刊微信短视频的描述性数据分析**

| 变量 | 类型 | 频次 | 占比(%) | 变量 | 类型 | 频次 | 占比（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 医学 | 174 | 22.8 | 背景音乐 | 有 | 521 | 68.4 |
| | 地理学 | 207 | 27.2 | | 无 | 241 | 31.6 |
| 主题 | 天文学 | 88 | 11.5 | 信源专业性 | 高 | 440 | 57.7 |
| | 航空学 | 134 | 17.6 | | 低 | 322 | 42.3 |
| | 其他 | 159 | 20.9 | 信源可信度 | 高 | 360 | 47.2 |
| | 无 | 268 | 35.2 | | 低 | 402 | 52.8 |
| 标题 | 有标题无技巧 | 258 | 33.9 | | 高 | 389 | 51 |
| | 有标题且有技巧 | 236 | 30.9 | 信源吸引力 | 低 | 373 | 49 |
| 呈现形式 | 1 种 | 263 | 34.5 | 所在地域 | 一线城市 | 479 | 62.9 |
| （文本、图 | 2 种 | 186 | 24.4 | | 非一线城市 | 283 | 37.1 |
| 片、动画、解 | 3 种 | 162 | 21.3 | 月均发布视频数 | ≥7.08 条 | 563 | 73.9 |
| 说） | 4 种 | 151 | 19.8 | | <7.08 条 | 199 | 26.1 |
| | 30 秒以下 | 161 | 21.1 | | 0 个 | 160 | 21 |
| 视频时长 | 30-60 秒 | 245 | 32.2 | 其他新媒体平台 | 1 个 | 97 | 12.7 |
| | 61 秒-3 分钟 | 275 | 36.1 | 数 | 2 个 | 268 | 35.2 |
| | 3 分钟以上 | 81 | 10.6 | | 3 个 | 237 | 31.1 |

**表 2 中心路径和边缘路径对科普期刊微信短视频传播效果回归分析（非标准化系数）**

| 因素类型 | 预测变量 | 描述项目 | 传播效果 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 模型 1 | | 模型 2 | |
| | | | $\beta$ | *VIF* | $\beta$ | *VIF* |
| | 主题 | 医学 | $0.114^{***}$ | 2.397 | $0.097^{***}$ | 2.784 |
| | | 天文学 | 0.009 | 1.231 | -0.014 | 1.399 |
| | | 地理学 | $0.310^{***}$ | 3.667 | $0.135^{***}$ | 5.493 |
| | | 航空学 | 0.034 | 2.268 | -0.020 | 3.720 |
| | 标题 | 有标题无修辞 | $0.410^{***}$ | 1.424 | $0.335^{***}$ | 1.564 |
| | | 有标题有修辞 | $0.673^{***}$ | 2.446 | $0.452^{***}$ | 3.794 |
| | 视频时长 | 小于 30 秒 | 0.019 | 2.655 | 0.016 | 2.703 |
| 中心路径 | | 30 秒-60 秒 | 0.005 | 2.936 | 0.011 | 2.957 |
| | | 61 秒-3 分钟 | 0.037 | 2.928 | 0.014 | 2.946 |
| | 呈现形式 | 2 种 | $0.053^{*}$ | 1.650 | $0.093^{**}$ | 1.839 |
| | | 3 种 | $0.120^{***}$ | 1.762 | $0.087^{***}$ | 1.746 |
| | | 4 种 | $0.185^{***}$ | 1.601 | $0.137^{***}$ | 1.829 |
| | 背景音乐 | 有 | $0.077^{**}$ | 2.240 | $0.095^{*}$ | 2.848 |
| | 信源专业性 | 强 | | | 0.024 | 2.464 |
| 边缘路径 | 信源可信度 | 强 | | | 0.033 | 2.392 |
| | 信源吸引力 | 强 | | | $0.050^{**}$ | 1.340 |
| | $F$ | | $178.480^{***}$ | | $234.830^{***}$ | |
| | $R^2$ | | 0.792 | | 0.842 | |
| | 调整后的 $R^2$ | | 0.789 | | 0.837 | |

注：$^{*}$表示 $p<0.05$;$^{**}$表示 $p<0.01$;$^{***}$表示 $p<0.001$。

背景音乐（$\beta$=0.095，$p$<0.05）的短视频与无背景音乐的短视频，传播效果具有显著差异，前者比后者传播效果高约 9.97%，H5 得到验证。

就边缘路径而言，信源专业性（$\beta$=0.024，$p$>0.05）和信源可信度（$\beta$=0.033，$p$>0.05）对科普期刊短视频传播效果均不具有显著影响，而信源吸引力（$\beta$=0.050，$p$<0.01）不同的短视频，传播效果具有显著差异，与参照组相比，高约 5.13%。由此可见，H6、H7 未得到验证，H8 得到验证。

#### 4.2.2 调节效应的检验分析

为了检验科普期刊所在地域、月均发布视频数和其他新媒体平台数在前置影响因素对科普期刊微信短视频传播效果影响中的调节效应，在通过共线性诊断后，采用多元线性回归分析法检验科普期刊的以上特征对其短视频传播效果的影响，结果如表 3 所示。

**表 3 科普期刊特性对微信短视频传播效果回归分析（非标准化系数）**

| 因素类型 | 预测变量 | 描述项目 | 传播效果 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 模型 3 | | 模型 4 | | 模型 5 | |
| | | | $\beta$ | *VIF* | $\beta$ | *VIF* | $\beta$ | *VIF* |
| 科普期刊特性 | 所在地域 | 一线城市 | -0.214 | 1.000 | -0.212 | 1.000 | -0.202 | 1.003 |
| | 月均发布视频数 | 大于 7.08 条 | | | 0.219*** | 1.000 | 0.058* | 1.065 |
| | 新媒体平台数 | 1 个 | | | | | 0.128** | 1.491 |
| | | 2 个 | | | | | 0.167*** | 1.828 |
| | | 3 个 | | | | | 0.912*** | 1.853 |
| | *F* | | 63.497 | | 52.600*** | | 259.762*** | |
| | $R^2$ | | 0.077 | | 0.217 | | 0.632 | |
| | 调整后的 $R^2$ | | 0.076 | | 0.213 | | 0.630 | |

注：*表示 $p$<0.05;**表示 $p$<0.01;***表示 $p$<0.001。

数据显示，模型 3 中，科普期刊所在地域（$\beta$=-0.214，$p$>0.05）对微信短视频传播效果没有显著影响，可决系数 R2 为 0.077，即所在地域对科普期刊微信短视频传播效果的解释力较低，仅为 7.7%。月均发布视频数（$\beta$=0.058，p<0.05）和其他新媒体平台数 1 个（$\beta$=0.128，p<0.01）、2 个（$\beta$=0.167，p<0.001）、3 个（$\beta$=0.912，p<0.001）对传播效果均具有显著影响，从模型 4 和模型 5 可知，二者对传播效果的解释力分别提高到 21.7%和 63.2%。

为检验 H9、H10 和 H11，先将对短视频传播效果有显著影响的解释变量主题、标题等纳入模型。通过 Hayes[33]PROCESS macro 程式中的模型 1，分别检验科普期刊所在地域、月均发布视频数和其他新媒体平台数对前置影响因素与短视频传播效果之间的调节作用。采用偏差校正的方法，设置 Bootstrap 样本量 5000，置信区间为 95%。调节效应模型检验结果显示，各自变量与调节变量地域交互项的回归系数介于-4.8656~3.3096，各置信区间均包含 0，表明所在地域在前置影响因素对科普期刊微信短视频传播效果的影响中不具有调节效应，H9 未通过检验。数据显示，除 4 种呈现方式外，主题、标题技巧等自变量与月均视频数的交互项对传播效果的影响均显著，置信区间均不包含 0，因此，月均发布视频数部分调节了前置影响因素对科普期刊微信短视频传播效果的影响，H10 得到部分验证。各自变量与其他新媒体平台数的交互项对传播效果的影响均显著，置信区间均不包含 0，因此，其他新媒体平台数在前置影响因素对科普期刊微信视频号传播效果的影响中具有调节效应。H11 得到验证。

## 5 讨论与建议

### 5.1 讨论

表2的回归分析结果显示，中心路径（79.2%）对科普期刊微信短视频传播效果的解释力大于边缘路径（5%）。这不仅从数据上证实了该理论的正确性，该理论认为受众进行信息加工处理时，两条路径同时存在，且在某些情境下，其中一种路径成为主导路径，而且有力地驳斥了“在各种平台涌现的时代，内容的价值已被大大地稀释，内容不再为王”的观点[34]。

#### 5.1.1 接地气的科普主题更受关注

表2的回归分析结果显示，医学类、地理学类等与用户生活息息相关的科普短视频传播效果优于其他类短视频。可见，用户更关注、喜爱接地气的、实用类的科普短视频。这与其他类短视频传播效果影响因素不同，如张燕等[35]发现，新闻类短视频时政经济类的视频传播热度更高，黄艳等[36]则发现，爱国爱党教育类和鬼畜类短视频更受高校学生群体喜爱。

#### 5.1.2 多样化的传播形式效果更优

第一，与无标题相比，有标题及标题运用了技巧可以有效提升科普期刊微信短视频传播效果，这与文献[15][16]的研究结论一致。“文好题一半”，精彩的标题能迅速吸引用户的注意。

第二，呈现形式的多样性显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。调研发现，传播效果不好的科普期刊微信短视频，大多以图片或文字单一的形式呈现，而点赞量、转发量和评论量高的短视频，通常能综合运用动画、PPT、解说等方式，丰富的呈现形式不仅能调动用户的兴趣，而且帮助其理解科普内容。

第三，背景音乐的运用显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。合理恰当的背景音乐能够唤起用户的沉浸感和情感共鸣，通过影响观看情绪，增强用户对科普内容的了解和参与度。

#### 5.1.3 有吸引力的信源更易激发观看兴趣

结果显示，在边缘路径中，信源专业性和可信度对科普期刊微信短视频传播效果均不具有显著影响。传统上，由于科普的“中心化”特征，作为信源的科学家、科技工作者、传统媒体等，其专业性和可信度不容置疑。社交媒体赋予普通公众更多话语权，在“去中心”的网络情境中，科普门槛大大降低，科学传播不再是科学家们的专利，广大科普爱好者、科普作家、知识博主的参与使科普主体更加多元而泛化。科普主体的泛化降低了信源的可信度和权威性，加上科普信息、“伪科学”信息与谣言泥沙俱下，用户很难辨别信息的真伪，信源专业性和信源可信度并没有提升科普期刊微信短视频传播效果就不难理解。相反，信源吸引力显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果，有吸引力的信源能通过准确风趣的语言表达、恰到好处的手势语、扣人心弦的悬念、精心设置的实验等形式传授科普知识，使科普知识变得不再枯燥、晦涩，从而激发观众的兴趣、代入感和共鸣。

#### 5.1.4 勤耕耘的视频号更受用户信赖

从科普期刊微信视频号的特性看，所在地域的优势并不能带来更好的传播效果。而月均发布视频数和其他新媒体平台数均显著正向影响科普期刊微信短视频传播效果。而这两个指标都是视频号勤耕耘、善经营的体现。

第一，较高的月均发布视频数能形成一种“媒介即陪伴”的效果，有效提升视频打开率，培养用户的阅读习惯，增强粉丝的黏性。

第二，其他新媒体平台数越多，越可能为科普期刊微信短视频引流，传播效果越好。大数据时代，科普期刊构建多渠道传播矩阵，不仅能深度挖掘潜在受众，还能发挥各种媒介形态的优势，精准服务，从而提升期刊品牌影响力。

### 5.2 建议

#### 5.2.1 科普主题：深研用户需求，选题贴近生活

尽管互联网上信息海量，但用户由于自身需要，对科普短视频的主题选择具有差异。实证研究表明，地理学、医学等与用户生活密切相关的科普期刊微信短视频的传播效果显著高

于其他类短视频。因此，科普期刊微信短视频应深研用户需求，贴近生活，可围绕用户关心的问题，生活中的热点、难点、痛点问题和有争议的问题，发布科普短视频，对用户的生活进行指导，使科普短视频成为受众学习科普知识、掌握科学技能、鉴别“伪科学”的重要参考。如《家庭医生》开设的微信视频号“中国家庭医生”辟有疾病信号、食品鉴定、致命陷阱、自救指南等栏目，所发布短视频均与用户健康生活相关，成为用户获取健康科普知识的重要渠道。同时，天文学、航天学等其他科普期刊在制作短视频时，可挖掘当前的新闻事件，将网友关切与科普知识无缝链接，提升关注度。《中国国家天文》借助“天问一号”成功发射的契机，适时推出系列科普短视频，引发上万点赞量。

5.2.2 传播形式：精心编排视频，增强观看体验

科普期刊微信短视频应发挥科普期刊在科学传播中专业、权威的优势，精心编排，将晦涩难懂的文字转化为用户看得懂、乐意看的短视频。

首先，精于标题制作。用户要在互联网上海量的信息中选择自己所需的内容，耗时耗力。加上滑屏时代，人们的注意力非常短暂，一条精彩的短视频，如果标题平庸，也可能被一划而过，无人问津。相反，若标题生动、引人入胜，用户点击观看的概率会大大增加。“中国家庭医生”题为《美国“毒气爆炸”后遗症 简直“自掘坟墓” 居民嘴唇变色脸长红斑》的短视频，获得了 9.5 万次的点赞、10 万+的转发和 5284 条评论，该三行标题不仅运用了类比的修辞手法，还设计了不同的字体、字号和颜色，以引起关注。

其次，在短视频的制作上，科普期刊短视频不应局限于枯燥的学理阐释和单调的文字呈现、口头播报和图表演说，而应科学合理地综合运用文字、图片、音频、视频、动画等视听元素，将抽象、枯燥、晦涩的科普理论转化为具象化、通俗化、情景化的短视频，以利于普通大众易于理解和接受，从而弥合科学与公众的鸿沟。《博物》推出的短视频《无花果不光有花还有虫？》，综合运用动画、视频、解说，直观形象地解释了榕小蜂给无花果授粉的过程。通过多种表达方式，增强了科普知识被传播的广度和深度，从而“形成价值的溢出性与扩散增值效应，进而提升科学传播自身的力量和价值”[37]。

再次，在后期剪辑中，添加合适的背景音乐，通过背景音乐营造科普情境，使用户有代入感和沉浸感，增强观看体验。《中国国家地理》深谙音乐的魔力，或雄浑、或幽静、或激昂、或空灵，使背景音乐与地理景观画面浑然天成，让用户在唯美的视听享受中接受地理科普知识。

5.2.3 传播主体：勇担科普重任，推出有吸引力的科普主讲人

科普主体的泛化，使得信源的专业性和可信度大打折扣。科普期刊是我国科普的重要主体，在科学传播中具有举足轻重的作用。为此，科普期刊应勇担重任，扛起科学普及的大旗。研究发现信源吸引力正向显著影响科普期刊短视频传播效果。因此，科普期刊短视频应推出有吸引力的科普主讲人。他们在形象上应摆脱严肃的刻板印象，摒弃正襟危坐的解读，在语言风格和互动技巧上贴近受众的审美诉求，实现科普短视频的平民化叙事。[38]《博物》所发布视频，科普主讲人开篇大都用“有网友@我说”向网友打招呼。在介绍牛油果时，专家介绍道：“当然，这牛油果啊，它可不只是像牛油，它真的含有 15%以上的脂肪，比鸡蛋和鸡肉还‘油’。”生活化、形象化、趣味性的话语方式拉近了与网友的距离。又如，“中国家庭医生”主讲人常以口诀、快板、顺口溜等形式科普自救知识，传播效果不错。

5.2.4 媒体运营：适应融合趋势，构建传播矩阵

研究表明，所在地域对科普期刊微信短视频传播效果不具有显著影响，在前置影响因素对传播效果的影响中不具有调节效应。全球已成为“地球村”，科普期刊应适应网络化浪潮，突破地域限制，而不固守地域优势。月均发布视频数和其他新媒体平台数在中心路径和边缘路径对短视频传播效果中均具有调节效应，这启示我们科普期刊要适应媒介融合的趋势，勤于经营，在新媒体平台上排兵布阵，搭建传播矩阵，打造多渠道、多维度的科普短视频营销

体系，占据科学普及的首发权，内容输出不断更，以量大质优的内容有效提升视频号的活跃度和可见度，形成科普品牌。通过短视频平台的点赞、转发等功能，在用户中建立口碑，并借助矩阵系统和算法，精准定位目标用户，传递品牌价值，提供有价值的科普内容，增强用户对科普品牌的黏性。《中国国家地理》在多平台上抢滩设点，善于运营，将文字、图片和短视频的传播优势发挥到极致，辐射不同层次不同需求人群，各平台相互引流，打造成了地理学类不可多得的科普品牌。

## 6 结语

科普期刊+短视频不仅能提升科普期刊科学普及的覆盖率和渗透力，还能推进期刊出版深度融合。以 2020 年度中国优秀科普期刊开通了微信视频号的 22 种科普期刊所发布的 762 条短视频为对象，以 ELM 为理论基础，对影响科普期刊微信短视频传播效果的影响因素进行深入研究，提出了有针对性的对策建议，为提升科普期刊微信短视频传播效果提供参考。

由于篇幅限制，本研究未呈现中心路径和边缘路径分别对用户点赞、转发和评论的影响力。用户观看科普短视频后的赞、转、评行为是一个综合而复杂的过程，可能会受到其感知有用性或感知趣味性的影响，未来将通过用户调研，揭示其中的影响机理。由于微信短视频未提供粉丝量方面的数据，本研究未将粉丝量作为潜在变量纳入影响因素范畴。此外，用户的年龄层次、知识水平也可能影响科普期刊微信短视频传播效果，下一步的研究将在解释变量的选择方面更加全面，以使研究更加科学，结论更具普适化。

## 参考文献


[1] 习近平.为建设世界科技强国而奋斗在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话［M］. 北京：人民出版社，2016： 8.

[2] 席志武，李珊珊，沈鲁.科普新形态与科普期刊短视频传播的转型路径探究[J].出版广角，2022，411（9）：11-16.

[3] 于淼，赵金环.科普期刊短视频平台运营现状及优化路径[J].中国科技期刊研究，2023，34（1）：50-58.

[4] 赵鑫，韩瑞麟，李琦.短视频助力科普期刊品牌运营的路径及对策[J].中国科技期刊研究，2022，33（7）：909-916.

[5] 沈剑虹.少儿科普期刊短视频传播初探[J].出版发行研究，2020（9）：34-40.

[6] 张波，陈伟.我国科普期刊的短视频传播力与提升策略[J].中国科技期刊研究，2022，33（7）：892-900.

[7] 李杨，柯瑞丰，林芝.出版机构打造健康科普类短视频的叙事优化策略分析[J].科技与出版，2022（6）：83-88.

[8] 陈维超，周楊羚.我国科普期刊抖音短视频传播效果影响因素实证研究——以中国优秀科普期刊为例[J].中国科技期刊研究，2022，34（12）：1616-1622.

[9] Petty R E，Cacioppo J T. The Elaboration Likelihood Model of Persuasion［J］. *Advances in Experimental Social Psychology,*1986,19( 1) : 123-205.

[10] Petty, R E. Two Routes to Persuasion: State of the Art［J］. *International Perspectives on Psychological Science*，1994 ( 2):229-247.

[11] 金燕，杨康.基于用户体验的信息质量评价指标体系研究——从用户认知需求与情感需求角度分析[J].情报理论与实践，2017，40（2）：97-101.

[12] 王程伟，马亮.政务短视频如何爆发影响力：基于政务抖音号的内容分析[J].电子政务，2019，199（7）：31-40.

[13] 王妍.科普互动视频信息传播效果影响因素的实证研究——以 B 站为例[J].科普研究，2022，17（3）：26-37.

[14] 邓履翔，沈辉戈.编码理论视角下学术期刊短视频编码策略研究[J].中国科技期刊研究，2023，34（3）：305-314.
[15] 张兰，陈信凌.社科类学术期刊微信公众号传播效果影响因素实证研究——以CSSCI来源期刊（2019-2020）为例[J].中国科技期刊研究，2019，30（9）：1014-1021.
[16] 李永宁，吴晔，杨濮宇，等.内容为王：社交短视频平台的知识传播机制研究[J].新闻与写作，2019（6）：23-32.
[17] 张放，杨颖.移动政务视频碎片化传播效果的实验研究[J].新闻界，2021（1）：46-56.
[18] Liu Z , Liu L , Li H . Determinants of information retweeting in microblogging[J]. *Internet Research,* 2012, 22(4):443-466.
[19] 沈雨筱，纪雪梅，王芳.政务短视频内容娱乐化对用户信息采纳效果的影响研究[J].现代情报，2019，43（7）：85-95.
[20] 余俊橙，李秋实，胡敏，等.背景音乐类型对大学生阅读效果的影响机制：来自眼动追踪的证据[J].图书情报工作，2023，67（15）：67-79.
[21] Ohanian R.Construction and Validation of a Scale to Measure Celebrity Endorsers' Perceived Expertise, Trustworthiness, and Attractiveness[J].*Journal of Advertising,*1990,19(3):39-52.
[22] 赖胜强.影响用户微博信息转发的因素研究[J].图书馆工作与研究，2015，234(8)：31-37.
[23] 徐孝娟，赵泽瑞，吴曼丽，等.面向短视频平台的非遗信息搜寻行为影响因素研究——基于层次回归和模糊集定性比较方法[J].现代情报，2022，42（11）：121-134.
[24] Hovland C I，Weiss W． The Influence of Source Credibility on Communication Effectiveness ［J］． *The Public Opinion Quarterly*，1951，15 ( 4) : 635－650.
[25] Kelman H C， Hovland C I.Reinstatement of the communicator in delayed measurement of opinion change[J].*Journal of Abnormal and Social Psychology*，1953（48）：327-335.
[26] Erkan I， Evans C.The Influence of eWOM in Social Media on Consumers' Purchase Intention:An Extended Approach to Information Adoption[J].*Computers in Human Behavior*，2016（61）:47-55.
[27] 李玉洁.信源、渠道、内容——基于调查的中国公众气候传播策略研究[J].国际新闻界，2013（8）：67-83.
[28] McGuire W J. Attitudes and Attitude Change[J].*The Handbook of Social Psychology*，1985（2）：233-346.
[29] Patzer G L. Source Credibility as a Function of Communicator Physical Attractiveness. *Journal of Business Research,* 1983,11(2): 229-241.
[30] 刘凤军，孟陆，陈斯允，等.网红直播对消费者购买意愿的影响及其机制研究[J].管理学报，2020，17（1）：94-104.
[31] 张兰，陈信凌.社交媒体科学传播成功之道——以果壳网微信公众号为例[J].青年记者，2019（18）：68-69.
[32] 胡兵，冯采君.认知视角下科普短视频传播效果的影响因素[J].科学学研究，2023，41（10）：1755-1764.
[33] Hayes A. Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis [J]. *Journal of Educational Measurement,* 2013, 51(3): 335-337.
[34] 郭全中.旗帜鲜明地反对“内容为王”[J].传媒，2015，4（上）：22-23.
[35] 张燕，韦欣宜，尹琰.《新闻联播》快手短视频内容与传播热度影响因素探究[J].电视研究，2020（8）：73-76.
[36] 黄艳，王晓语.高校共青团抖音短视频传播效果影响因素实证研究——基于全国100所高校共青团抖音号的内容分析[J].中国青年社会科学，2022，41（2）：43-55.

[37] 王国燕,汤书昆.前沿科学成果的图像传播范式[J].中国科学技术大学学报,2014 ,44(9): 754-760.
[38] 潘希鸣.当代中国科普电视节目与科普短视频之叙事差异分析[J].江西师范大学学报（哲学社会科学版）,2020,53（5）:96-103.

---

**A study on factors influencing dissemination effect of WeChat short videos in popular science journals**

**Zhang Lan**

School of Humanities & Arts，Nanchang Institute of Engineering，289 Tianxiang Avenue，Gaoxin District，Nanchang 330099，China

**Abstract:[Purposes]**This paper aims to explore the factors influencing dissemination effect of WeChat short videos in popular science journals, so as to provide references for popular science journals to effectively spread science and enhance their influence with the help of wechat short video.**[Methods]** Elaboration Likelihood Model theory was employed as the theoretical framework, an empirical analysis was conducted on 762 WeChat short videos from 22 outstanding popular science journals in China .**[Findings]** Several factors significantly influence the dissemination effect of wechat short video in popular science journals.These factors include themes,title techniques, presentation form, background music, attraction of information source.However, short videos duration, professionalism and credibility of information source have no significant impact on the dissemination effect.In addition,the average number of videos published per month and the number of new media platforms rather than the location of popular science journals has a moderating effect.[**Conclusions**]WeChat short videos in popular science journals should select those content themes that relevant and resonate with audience's daily lives to optimize dissemination effect.More enjoyable vedio-watching experience would be enhanced by making attractive title,employing multiple elements such as animation, images, commentary, and adding background music reasonably. Meanwhile, it's essential for popular science journals to take on the responsibility of science popularization and recommend attractive disseminators.The strategic emphasis on diligence in the operations of short videos,as well as the development of multi platform dissemination style,is vital to enhance the dissemination effect.

**Keywords:** Elaboration Likelihood Model theory；Popular science journals；Wechat short video；Dissemination effect